

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-005008
(43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.Cl.

611B 20/18

(21)Application number : 04-157171
(22)Date of filing : 17.06.1992

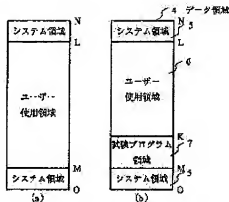
(71)Applicant : NEC IBARAKI LTD
(72)Inventor : CHIBA SHINJI

(54) TESTING METHOD FOR MAGNETIC DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a program for testing of a magnetic disk device with the CPU of the magnetic disk device itself readily without the control from a control device.

CONSTITUTION: A data region 4 of a magnetic disk device is divided into system regions 5 for a block from 0 to M and a block from L to N and a user region 6 for a block from M to L. The region from the block from M to K in the user region 6 is secured as a test program region 7. The test program which is transferred from a control device, is written into the test program region 7. Thus, the test program is read with a CPU, which is provided in the magnetic disk device itself, and the test is executed even if the control device is separated from the magnetic disk device. After the end of the test, the test program is erased and the user region 6 is returned into the block from M to L.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 20/18

識別記号

片内整理番号

A 9074-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-157171

(22)出願日 平成 4年(1992) 6月17日

(71)出願人 000119793

茨城日本電気株式会社

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367-2

(72)発明者 千葉 伸司

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367の2 茨

城日本電気株式会社内

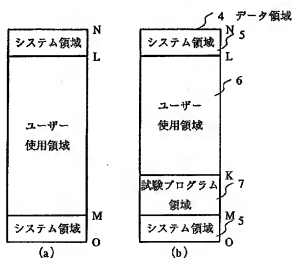
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2名)

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置の試験方法

(57)【要約】

【目的】 磁気ディスク装置において、制御装置からの制御を受けることなく、磁気ディスク装置自体のCPUにより試験するためのプログラムを容易に磁気ディスク装置に提供する。

【構成】 磁気ディスク装置のデータ領域4を0からMブロックまで、およびLからNブロックまでのシステム領域5と、MからLブロックまでのユーザー使用領域6とに分割する。そして、ユーザー使用領域6のうちMからKブロックまでを試験プログラム領域7として確保し、この試験プログラム領域7に制御装置から転送される試験プログラムを書き込む。これにより、磁気ディスク装置は制御装置から切り放しても、それ自体が備えるCPUにより試験プログラムを読み出して試験を実行する。また、試験終了後は、この試験プログラムを消去し、ユーザー使用領域6をMからLブロックまでの状態に復帰させてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク装置のユーザーで使用するデータ領域の一部に前記磁気ディスク装置を試験するプログラムを格納するための専用領域を設定し、前記磁気ディスク装置を制御する制御装置により前記専用領域上に試験プログラムを書き込んだ後、前記制御装置からの制御を受けることなく、前記磁気ディスク装置自体が備える制御部により前記専用領域上の試験プログラムに基づいて試験することと特徴とする磁気ディスク装置の試験方法。

【請求項2】 請求項1記載の磁気ディスク装置の試験終了後、前記専用領域上に書き込まれた試験プログラムを消去し、かつ消去した領域を前記ユーザーが使用する領域に復帰させることを特徴とする磁気ディスク装置の試験方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置の試験方法に関し、特に磁気ディスク装置自体が備える制御部により、単独で試験を行う方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、磁気ディスク装置の試験方法は、磁気ディスク装置の制御装置が試験プログラムを備え、この試験プログラムに従って磁気ディスク装置を制御し試験を行っていた。しかしながら、最近では磁気ディスク装置の制御装置からの制御を受けることなく、磁気ディスク装置はそれ自体が備える制御部（以下CPUという）により、単独で試験を行う方法が行われている。ここで、磁気ディスク装置がそれ自体のCPUにより単独で試験を行う方法を、以降セルフテストと呼ぶ。

【0003】 従来、このセルフテストは、磁気ディスク装置の電子回路ボード上に搭載されているリード・オンリー・メモリ（以下ROMという）の中に、磁気ディスク装置を制御するファームウェアとともに試験プログラムも格納し、磁気ディスク装置のCPUがROMより試験プログラムを読み込むことにより試験が実行される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の磁気ディスク装置の試験方法は、セルフテストを実行するための試験プログラムがROMにより供給されるため、試験内容の変更、例えば、試験規格や試験項目に変更があった場合や、プログラムの不具合、あるいは改善などによりプログラムを変更する場合などには、ROMを一旦磁気ディスク装置の電子回路ボード上から外し、消去、再書き込みを行った後、再び電子回路ボード上に搭載する必要がある、これらの行為を行うためには多大の労力を要するという欠点がある。

【0005】 本発明の目的はこのような欠点を解消し、セルフテストを行うための試験プログラムを容易に磁気ディスク装置に供給することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、磁気ディスク装置がROMと同じように記憶装置の1つであるということに着目し、ROMに試験プログラムを格納する代わりに、磁気ディスク装置のユーザーが使用できないデータ領域上に、磁気ディスク装置を試験するプログラムを格納するための専用領域を設定し、その領域上に試験プログラムを書き込んだ後、磁気ディスク装置自体のCPUにより、専用領域上に書かれた試験プログラムを読み込み、そのプログラムに基づいてセルフテストを行うことを特徴とする。また、試験終了後には専用領域上に書かれた試験プログラムを消去し、この領域をユーザーの使用領域に復帰させてもよい。

【0007】

【実施例】 次に、本発明の一実施例について、磁気ディスク装置の代表的なインターフェースの1つであるスモール・コンピュータ・システム・インターフェース（以下SCSIという）を備える磁気ディスク装置を例に挙げ図面を参照して説明する。

【0008】 図1はセルフテスト用試験プログラムを磁気ディスク装置に書き込むための構成を示すブロック図である。

【0009】 まず、セルフテスト用試験プログラムを、磁気ディスク装置3に媒体上のデータ領域上に書き込むために、磁気ディスク装置3は制御装置1が持つSCSIバス2を通して制御装置1に接続する。制御装置1は、セルフテスト用試験プログラムをSCSIバス2を介して磁気ディスク装置3に送り出すと、磁気ディスク装置3は内部のCPUの制御により、試験プログラムを媒体上のデータ領域に書き込む。

【0010】 磁気ディスク装置3のデータ領域に試験プログラムを書き込んだ後は、磁気ディスク装置3は制御装置1から切り放す。以降、磁気ディスク装置3は制御装置1からの制御を受けずにセルフテストを行うことが可能となる。

【0011】 図2は従来の磁気ディスク装置のデータ領域のマップと本発明によるデータ領域のマップとを比較して示す図である。

【0012】 図2（a）は従来の磁気ディスク装置のデータ領域4のマップを示す図であって、SCSIを持つ磁気ディスク装置においては、通常、データ領域4はいくつかの区画に分割し、1つの区画をブロックと呼ぶ。この区画が0からNブロックまでであると仮定すると、磁気ディスク装置は0からMブロックまでの数ブロックと、LからNブロックまでの数ブロックを磁気ディスク装置の内部で使用するシステム領域5として使用し、ユーザーがこれらのブロックを使用することはできない。従って、ユーザーが使用できる領域はMからLブロックまでであり、これをユーザー使用領域6と呼ぶ。

【0013】 図2（b）は本発明を実施する場合における

るデータ領域のマップを示す図であって、本発明においては、システム領域5の他に、ユーザーが使用することのできない試験プログラム領域(MからKブロックまで)7を用意し、この領域に試験プログラムを書き込む。この試験プログラム領域7はユーザーでは使用できない領域であるため、一度試験プログラムを書き込めば、例えば、ユーザーから戻ってきた場合においても、もう一度試験プログラムを書き込む必要はなく、直ちにセルフテストを再実行することができ。

【0014】図3は本発明により、実際に磁気ディスク装置を試験する場合の一例を示すフローチャートである。

【0015】磁気ディスク装置3を試験するに当たっては、まず、制御装置1からの試験であるか、またはセルフテストであるかを磁気ディスク装置3のCPUに判断させる選択スイッチを磁気ディスク装置3の電子回路ボード上に搭載しておく。

【0016】そして、磁気ディスク装置3に搭載されたこの選択スイッチを制御装置1から試験する方に設定する(ステップ10)。次に、図1に示したように、磁気ディスク装置3を制御装置1に接続し(ステップ11)、

制御装置5からの制御により磁気ディスク装置3の初期動作確認と試験を行い、磁気ディスク装置3が正常に動作し、その機能が満足いくものであることを確認する(ステップ12)。その後、図2(b)に示すようなデータ領域4のマッピングを行う(ステップ13)。これにより、データ領域4は磁気ディスク装置内部で使用するシステム領域5と、試験プログラムを書き込む試験プログラム領域7と、ユーザーが使用できるユーザー使用領域6とにそれぞれ割り付けられる。

【0017】次に、試験プログラム領域7について、データの書き込み及び読み出し試験を行い(ステップ14)、試験終了後、セルフテスト用試験プログラムをこの領域に書き込む(ステップ15)。試験プログラム領域7に試験プログラムを書き込んだ後は、制御装置1より磁気ディスク装置3を取り外し、(ステップ16)、磁気ディスク装置3に搭載された選択スイッチの設定をセルフテストの方に変更する(ステップ17)。

【0018】ここまで行った後は、磁気ディスク装置3に通電するだけで、磁気ディスク装置3は、それ自信が持つCPUにより、試験プログラム領域7上に書かれた試験プログラムを読み込み、そのプログラムに基づいてセルフテストを行う(ステップ18)。

【0019】なお、データの書き込み及び読み出し試験はユーザー使用領域6についてのみ行う。そして、セルフテストをすべて終了した後は、再び磁気ディスク装置3に搭載された選択スイッチの設定を制御装置1から試験する方に変更することにより、磁気ディスク装置3を通常の使用状態に戻す。

【0020】図4は本発明により、実際に磁気ディス

ク装置を試験する場合の他の実施例を示すフローチャートである。図4に示すフローチャートは、図3のフローチャートに、試験プログラム領域解放(ステップ19)を追加してものであって、試験プログラム領域7に書き込まれた試験プログラムを消去し、この領域を解放してユーザー使用領域6をMからLブロックまでの状態に復帰させる。これによって、セルフテストをすべて終了した後は、再び磁気ディスク装置3に搭載された選択スイッチの設定を制御装置1から試験する側に変更することにより、磁気ディスク装置3を通常の使用状態に戻すようにしたものである。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の磁気ディスク装置の試験方法は、磁気ディスク装置の試験プログラムを磁気ディスク装置のデータ面上に書き込むために、試験内容の変更、例えば、試験規格や試験項目に変更があった場合や、プログラムの不具合、あるいは改善などによりプログラムを変更する場合などにおいて、ROMのように一旦電子回路ボードから取り外して、再書き込みした後再び搭載するといった行為を行う必要がなく、磁気ディスク装置を制御装置に接続するのみで、容易に試験プログラムを書き換えることが可能となる。

【0022】また、試験プログラムは磁気ディスク装置のデータ面上に記録されているので、停電などで電源が切れた場合でも試験プログラムは消えることなく、再びセルフテストを実行することができる。

【0023】さらに、試験プログラムのための専用領域は試験終了後、ユーザー使用領域に復帰させることにより、ユーザーには、ユーザー使用領域を縮小せずに最大限に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を実現するセルフテスト用試験プログラムを磁気ディスク装置に書き込むための構成を示すブロック図である。

【図2】分図(a)は通常の磁気ディスク装置のデータ領域を示す図であり、分図(b)は本発明を実施する場合のデータ領域を示す図である。

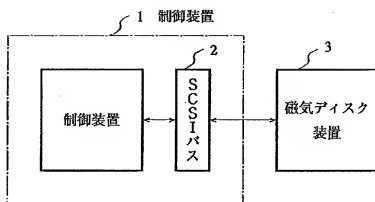
【図3】本発明による磁気ディスク装置を試験する場合の一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明による磁気ディスク装置を試験する場合の他の例を示すフローチャートである。

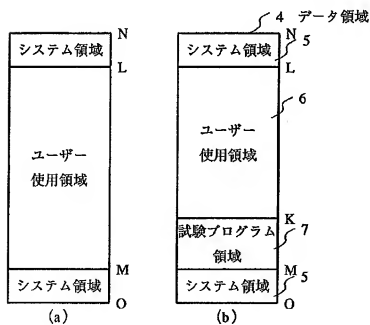
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 SCSIバス
- 3 磁気ディスク装置
- 4 データ領域
- 5 システム領域
- 6 ユーザー使用領域
- 7 試験プログラム領域

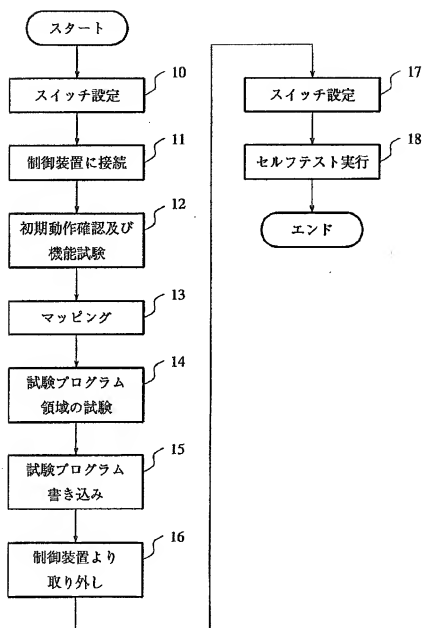
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

